

Hakikat Teknologi Informasi (TI) dalam Pendidikan Anak Usia Dini (AUD): Analisis Teori, Tujuan, dan Manfaat

Nastia Susanti^{*)}, Raimah²⁾

^{1&2)} Universitas Dharmawangsa, Medan

^{*)} Email corresponding author: raimahlembeng@gmail.com

Abstrak

Pemanfaatan Teknologi Informasi (TI) dalam Pendidikan Anak Usia Dini (AUD) merupakan fenomena krusial yang memerlukan landasan filosofis dan praktis yang kuat. Penelitian ini bertujuan untuk membedah hakikat TI dalam konteks AUD melalui tinjauan mendalam terhadap aspek teori, tujuan, dan manfaatnya. Menggunakan metode studi kepustakaan, penelitian ini menganalisis berbagai literatur terkait integrasi teknologi pada fase usia emas.

Secara teoretis, TI dipandang sebagai alat bantu konstruktivistik yang mampu memicu interaksi aktif antara anak dan lingkungan belajarnya. Tujuan utama implementasi TI bukan untuk menggantikan metode konvensional, melainkan untuk memperkaya media stimulasi dan mengenalkan literasi digital secara bertanggung jawab sejak dini. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan TI yang tepat guna memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan aspek kognitif, kreativitas, serta kemampuan pemecahan masalah melalui sajian konten yang visual dan interaktif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa hakikat TI dalam AUD adalah integrasi teknologi yang bermakna dan terukur, di mana peran pendidik tetap menjadi kunci utama dalam mengawasi penggunaan perangkat agar tetap selaras dengan prinsip bermain sambil belajar.

Kata kunci: Teknologi Informasi, Pendidikan AUD, Teori Belajar, Manfaat Teknologi.

INTODUCTION

Pendidikan Anak Usia Dini (AUD) merupakan fase krusial atau sering disebut sebagai masa keemasan (*golden age*), di mana perkembangan fisik, kognitif, dan sosial-emosional anak berlangsung sangat pesat. Di era digital saat ini, kehadiran Teknologi Informasi (TI) tidak lagi dapat dihindari dalam lingkungan belajar anak. Namun, integrasi TI pada jenjang ini sering kali menjadi polemik antara kebutuhan inovasi dan kekhawatiran akan dampak negatifnya. Oleh karena itu, memahami hakikat TI dalam PAUD bukan sekadar tentang pengadaan perangkat keras, melainkan tentang bagaimana teknologi tersebut selaras dengan karakteristik perkembangan anak yang unik.

Secara teoretis, pemanfaatan TI dalam AUD didukung oleh pandangan konstruktivisme digital. Menurut Plowman & Stephen (2005), teknologi dalam PAUD seharusnya berfungsi sebagai alat "scaffolding" yang mendukung anak dalam mencapai pemahaman yang lebih tinggi melalui bimbingan pendidik. Teknologi tidak boleh menggantikan interaksi sosial, melainkan harus memperkaya pengalaman belajar yang konkret. Hal ini sejalan dengan prinsip bahwa anak usia dini belajar paling baik melalui manipulasi objek dan eksplorasi lingkungan yang kini dapat diperluas melalui media digital interaktif.

Tujuan utama pengenalan TI sejak dini adalah untuk membekali anak dengan literasi digital dasar agar mereka tidak hanya menjadi konsumen pasif, tetapi juga pengguna yang cerdas. Integrasi ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan antara dunia luar yang serba digital dengan dunia pendidikan formal. Sebagaimana ditegaskan

oleh NAEYC (National Association for the Education of Young Children), penggunaan teknologi yang tepat secara perkembangan (*Developmentally Appropriate Practice*) bertujuan untuk mendukung tujuan pembelajaran tanpa mengabaikan kebutuhan anak akan aktivitas fisik dan interaksi tatap muka yang hangat.

Manfaat TI dalam konteks AUD sangat luas, terutama dalam menstimulasi aspek kognitif dan kreativitas. Penggunaan media audio-visual yang menarik dapat membantu anak memahami konsep abstrak menjadi lebih nyata dan mudah diingat. Selain itu, perangkat lunak edukatif yang dirancang dengan baik mampu melatih kemampuan memecahkan masalah (*problem solving*) dan koordinasi motorik halus. TI memberikan ruang bagi anak untuk bereksplorasi secara visual, yang menurut Haugland (2000), dapat meningkatkan motivasi belajar dan rasa percaya diri anak saat mereka berhasil menguasai navigasi digital yang sederhana.

Meskipun memiliki potensi besar, keberhasilan pemanfaatan TI sangat bergantung pada peran guru dan orang tua sebagai fasilitator. Tanpa pemahaman mendalam mengenai hakikat, tujuan, dan manfaatnya, teknologi hanya akan menjadi distraksi bagi pertumbuhan anak. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan kerangka konseptual yang jelas bagi para praktisi pendidikan mengenai cara mengintegrasikan teknologi informasi secara bijak. Fokus utama tetap pada prinsip bahwa teknologi adalah alat untuk memperkuat potensi kemanusiaan anak, bukan untuk mengerdilkan interaksi alami mereka dengan dunia nyata.

RESEARCH METHODS

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kepustakaan (*library research*). Menurut Zed (2008), studi kepustakaan adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengolah bahan penelitian. Metode ini dipilih karena tujuan utama penelitian adalah untuk mengeksplorasi dan mensintesis landasan teoretis, tujuan, serta manfaat Teknologi Informasi (TI) dalam pendidikan anak usia dini dari berbagai sumber literatur yang telah ada.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berasal dari dokumen-dokumen ilmiah. Sumber data mencakup buku teks mengenai pendidikan anak usia dini, jurnal penelitian pendidikan teknologi, artikel ilmiah, serta regulasi pemerintah terkait standar PAUD. Menurut Snyder (2019), tinjauan literatur yang sistematis berfungsi untuk memberikan ringkasan historis dan konseptual tentang suatu topik, yang dalam hal ini adalah hakikat TI, guna memberikan perspektif baru bagi para praktisi pendidikan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi, yaitu mencari dan mengumpulkan literatur yang relevan dengan kata kunci "Teknologi Informasi dalam AUD", "Teori Belajar Digital", dan "Media Pembelajaran PAUD". Peneliti melakukan seleksi terhadap sumber-sumber yang kredibel, terutama literatur yang diterbitkan dalam sepuluh tahun terakhir untuk memastikan relevansi informasi dengan

perkembangan teknologi terkini. Langkah ini krusial untuk menjaga validitas data dalam mengkaji fenomena digital yang bergerak sangat dinamis.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis isi (*content analysis*) dan analisis deskriptif. Data yang telah dikumpulkan diorganisir, diklasifikasikan berdasarkan kategori (teori, tujuan, dan manfaat), kemudian diinterpretasikan secara mendalam. Proses analisis ini merujuk pada pemikiran Miles, Huberman, dan Saldaña (2014) yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Peneliti membandingkan berbagai teori untuk menemukan esensi atau hakikat dari peran teknologi bagi anak usia dini.

Validitas data dalam penelitian ini dijaga melalui teknik triangulasi sumber data, yaitu dengan membandingkan informasi dari berbagai jurnal penelitian, pendapat ahli, dan teori-teori yang berbeda. Dengan memadukan berbagai sudut pandang teoretis, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan simpulan yang komprehensif dan objektif mengenai hakikat TI dalam Pendidikan Anak Usia Dini, sehingga dapat dijadikan referensi teoretis bagi penelitian lapangan di masa depan.

DISCUSSION AND RESEARCH RESULTS

1. Analisis Hakikat Teknologi Informasi (TI) dalam Pendidikan AUD

Hakikat TI dalam Pendidikan Anak Usia Dini (AUD) sering kali disalahartikan sebagai digitalisasi materi secara total. Berdasarkan hasil kajian, hakikat TI dalam konteks ini adalah "Digital Play" atau bermain digital yang bermakna. Anak usia dini belajar melalui pengalaman konkret, dan TI hadir untuk memediasi pengalaman tersebut agar lebih kaya. Teknologi informasi bukan sekadar alat (*tools*), melainkan lingkungan belajar baru yang memungkinkan anak melakukan eksplorasi yang tidak dibatasi oleh ruang fisik.

Menurut Yelland (2011) dalam bukunya *Contemporary Perspectives on Early Childhood Education*, hakikat teknologi bagi anak adalah sebagai medium ekspresi kreatif. Teknologi informasi memberikan peluang bagi anak untuk menjadi pencipta konten, bukan sekadar konsumen. Hal ini mengubah paradigma lama yang menganggap anak hanya "menonton" layar menjadi anak yang "berinteraksi" dengan konsep-konsep logika dasar melalui perangkat digital.

Lebih jauh lagi, hakikat TI dalam PAUD harus dipahami sebagai instrumen multi-sensorik yang mampu mengakomodasi gaya belajar anak yang beragam. Jika secara tradisional materi ajar hanya bersifat dua dimensi melalui buku cetak, TI menawarkan dimensi ketiga melalui interaktivitas dan simulasi. Hakikat ini sejalan dengan konsep *multimodality* dalam pembelajaran, di mana anak tidak hanya melihat gambar, tetapi juga mendengar artikulasi suara, menggerakkan objek digital, dan menerima umpan balik seketika (*immediate feedback*). Kehadiran TI di sini bukan untuk mengaburkan realitas, melainkan untuk memberikan representasi yang lebih kaya terhadap dunia nyata yang sulit dihadirkan di dalam kelas, seperti ekosistem laut dalam atau tata surya, sehingga membantu anak membangun struktur kognitif yang lebih kompleks sejak dini.

Selain itu, hakikat TI dalam konteks pendidikan anak usia dini berperan sebagai katalisator inklusivitas. Teknologi informasi menyediakan alat bantu yang sangat krusial bagi anak-anak dengan kebutuhan khusus (ABK) di jenjang inklusi. Misalnya, bagi anak dengan hambatan komunikasi, penggunaan perangkat *Augmentative and Alternative Communication* (AAC) berbasis tablet memungkinkan mereka mengekspresikan keinginan dan emosi dengan lebih jelas. Dalam hal ini, esensi teknologi bergeser dari sekadar media instruksional menjadi alat pemberdayaan (*empowerment*) yang memastikan setiap anak, tanpa memandang keterbatasan fisiknya, memiliki kesempatan yang setara untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar dan bermain.

Terakhir, hakikat TI dalam AUD mencakup dimensi etika dan kewarganegaraan digital awal (*early digital citizenship*). Mengintegrasikan teknologi ke dalam ruang kelas bukan sekadar masalah teknis operasional, melainkan proses penanaman nilai tentang bagaimana berinteraksi dengan dunia digital secara sehat dan bertanggung jawab. Guru berperan sebagai model perilaku (*role model*) dalam menunjukkan bahwa teknologi adalah sarana untuk mencari kebenaran dan kebaikan, bukan alat untuk isolasi diri. Oleh karena itu, hakikat TI yang sesungguhnya di lembaga PAUD adalah sebuah ekosistem yang terintegrasi, di mana perangkat keras, perangkat lunak, dan interaksi manusia bersinergi untuk membentuk fondasi karakter anak yang cerdas secara digital namun tetap berpijak pada nilai-nilai kemanusiaan yang luhur.

2. Tinjauan Teoretis yang Mendukung Integrasi TI

Pembahasan mengenai teori menjadi fondasi utama dalam memahami mengapa TI layak diintegrasikan dalam PAUD. Ada tiga pilar teori utama yang ditemukan dalam penelitian ini:

- a. Teori Konstruktivisme Sosial (Vygotsky): Penelitian ini menemukan bahwa TI berfungsi sebagai alat *scaffolding*. Plowman dan Stephen (2003) menyatakan bahwa teknologi informasi di sekolah tidak bekerja sendiri; ia memerlukan interaksi antara guru, anak, dan perangkat. Fenomena ini disebut sebagai *Guided Interaction*, di mana guru menggunakan TI untuk membantu anak mencapai potensi maksimalnya.

Dalam perspektif Vygotskyan, hakikat Teknologi Informasi (TI) dalam PAUD bermanifestasi sebagai alat mediasi budaya yang memperluas kapasitas mental anak melalui interaksi sosial yang terstruktur. TI tidak beroperasi dalam ruang hampa, melainkan berfungsi sebagai jembatan dalam *Zone of Proximal Development* (ZPD), di mana perangkat lunak edukatif yang bersifat interaktif memberikan tantangan yang selangkah lebih maju dari kemampuan aktual anak. Menurut Verenikina (2010), ketika anak-anak berkolaborasi di depan layar komputer atau tablet, teknologi tersebut bertindak sebagai objek bersama (*shared object*) yang memicu dialog, negosiasi, dan pemecahan masalah secara kolektif. Dengan demikian, penggunaan TI yang tepat tidak mendorong isolasi, melainkan justru memperkuat sifat sosial dari pembelajaran, di mana bantuan digital atau *scaffolding* yang tertanam dalam aplikasi membantu anak menginternalisasi

konsep-konsep baru hingga mereka mampu menguasainya secara mandiri tanpa bantuan teknologi lagi.

- b. Teori Multiple Intelligences (Howard Gardner): TI mendukung keberagaman kecerdasan anak. Anak dengan kecerdasan visual-spasial akan sangat terbantu dengan grafis digital, sementara anak dengan kecerdasan musikal terbantu oleh stimulasi audio yang presisi dalam aplikasi edukasi.

Integrasi Teknologi Informasi dalam Pendidikan AUD memberikan ruang yang sangat luas bagi perwujudan Teori *Multiple Intelligences* karena sifat teknologi yang multimedia dan multimodal. Menurut Gardner (2011), kecerdasan tidak bersifat tunggal, dan TI memungkinkan pendidik untuk menyajikan materi yang dapat menyentuh berbagai spektrum kecerdasan sekaligus secara personal. Sebagai contoh, aplikasi edukasi berbasis simulasi tidak hanya memfasilitasi kecerdasan logis-matematis melalui permainan angka, tetapi juga mengakomodasi kecerdasan visual-spasial melalui desain grafis yang dinamis, serta kecerdasan musikal melalui ritme dan audio yang menyertainya. Keunggulan TI terletak pada kemampuannya untuk melakukan diferensiasi instruksional, di mana setiap anak dapat berinteraksi dengan konten menggunakan kekuatan dominan mereka masing-masing. Hal ini memungkinkan terciptanya lingkungan belajar yang inklusif, di mana anak-anak yang mungkin kesulitan dengan metode verbal-linguistik konvensional dapat menunjukkan potensi luar biasa mereka melalui media digital yang lebih sesuai dengan profil kecerdasan unik mereka.

- c. Teori TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge): Merujuk pada Mishra dan Koehler (2006), hasil pembahasan menunjukkan bahwa efektivitas TI di kelas AUD sangat bergantung pada kemampuan guru dalam menyelaraskan antara konten materi, cara mengajar (pedagogi), dan penggunaan alat teknologi itu sendiri.

Penerapan kerangka kerja TPACK dalam jenjang AUD menegaskan bahwa integrasi teknologi bukanlah sebuah entitas yang terpisah, melainkan sebuah sinergi yang kompleks antara pengetahuan teknologi, pedagogi, dan konten materi. Berdasarkan pemikiran Mishra dan Koehler (2006), efektivitas TI di kelas anak usia dini tidak ditentukan oleh seberapa canggih perangkat yang digunakan, melainkan oleh kemampuan guru dalam memilih teknologi yang secara pedagogis tepat untuk menyampaikan konten spesifik bagi anak. Dalam konteks ini, seorang pendidik harus memiliki pemahaman mendalam tentang bagaimana fitur-fitur teknologi tertentu dapat mempermudah pemahaman anak terhadap konsep yang sulit, seperti siklus hidup makhluk hidup atau pengenalan angka, tanpa mengabaikan karakteristik belajar AUD yang harus tetap menyenangkan dan interaktif. Oleh karena itu, TPACK dalam AUD berfungsi sebagai navigasi bagi guru untuk tidak terjebak pada penggunaan teknologi yang bersifat hiburan semata, melainkan mengarah pada transformasi pengalaman belajar yang lebih bermakna di mana teknologi menjadi alat yang menyatu dengan strategi instruksional guru.

3. Tujuan Implementasi TI: Lebih dari Sekadar Literasi

Berdasarkan data literatur, tujuan penggunaan TI dalam pendidikan anak usia dini dikategorikan menjadi tiga domain utama:

- a. Tujuan Kognitif dan Adaptif Tujuan utama adalah membekali anak dengan kemampuan berpikir komputasional (*computational thinking*) sejak dini. Ini bukan berarti anak belajar coding yang rumit, melainkan belajar memecahkan masalah secara sistematis dan logis melalui permainan algoritma sederhana dalam perangkat lunak edukasi.
- b. Tujuan Efektivitas Pedagogis TI bertujuan untuk memvisualisasikan hal-hal yang bersifat abstrak. Sebagai contoh, menjelaskan proses metamorfosis kupu-kupu akan jauh lebih efektif melalui simulasi video interaktif dibandingkan sekadar gambar mati di buku teks. Hal ini sejalan dengan pendapat Smaldino et al. (2014) bahwa media teknologi mampu meningkatkan retensi ingatan anak melalui stimulasi multimedia.
- c. Tujuan Pemerataan Akses Informasi Implementasi TI di lembaga PAUD bertujuan untuk meminimalkan *digital divide* atau kesenjangan digital. Sekolah memberikan akses yang sama bagi anak-anak dari berbagai latar belakang ekonomi untuk mengenal teknologi secara sehat dan terarah di bawah bimbingan guru.

4. Manfaat Strategis TI bagi Perkembangan Anak

Dalam bagian pembahasan ini, manfaat TI dianalisis melalui berbagai aspek perkembangan anak:

- a. Aspek Kognitif dan Bahasa: Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan buku cerita elektronik (*e-books*) yang interaktif dapat meningkatkan kosakata anak secara signifikan. Menurut Bus et al. (2015), fitur audio yang membacakan teks membantu anak menghubungkan antara lambang huruf dengan bunyi, yang merupakan dasar kemampuan membaca (*emergent literacy*).
- b. Aspek Motorik dan Koordinasi: Penggunaan perangkat layar sentuh (*touchscreen*) membantu melatih koordinasi mata-tangan dan motorik halus. Meskipun aktivitas fisik luar ruangan tetap utama, manipulasi digital memberikan stimulasi pada kelenturan jari-jari yang bermanfaat bagi kesiapan menulis.
- c. Aspek Sosial-Emosional: Bertentangan dengan anggapan bahwa teknologi membuat anak autisme sosial, penggunaan TI yang dirancang untuk kelompok justru meningkatkan kolaborasi. Anak belajar mengantre, berbagi giliran (*turn-taking*), dan berdiskusi dengan teman sejawat saat menyelesaikan misi dalam sebuah permainan edukasi.

5. Pembahasan Kritis: Tantangan dan Pendampingan

Pemanfaatan TI tidak lepas dari risiko yang signifikan. Hasil kajian menyoroti pentingnya Screen Time Management. Merujuk pada panduan dari American Academy of Pediatrics (AAP), anak usia 2-5 tahun tidak disarankan terpapar layar lebih dari 1 jam per hari, dan itu pun harus didampingi oleh orang dewasa.

Masalah utama yang ditemukan dalam pembahasan ini adalah kualitas konten. Banyak aplikasi yang dilabeli "edukatif" namun sebenarnya hanya berisi iklan atau mekanik permainan yang menyebabkan adiksi dopamin. Oleh karena itu, hakikat manfaat TI hanya akan tercapai jika kurikulum sekolah melakukan kurasi ketat terhadap media yang digunakan. Pendidik harus bertindak sebagai filter yang memastikan konten tersebut aman secara psikis dan sesuai dengan norma budaya lokal.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa hakikat Teknologi Informasi (TI) dalam Pendidikan Anak Usia Dini (AUD) bukanlah sebagai pengganti interaksi manusia, melainkan sebagai media stimulasi multimodality yang memperkaya pengalaman belajar anak melalui pendekatan bermain yang bermakna. Secara teoretis, integrasi TI yang berlandaskan pada prinsip konstruktivisme dan kerangka TPACK terbukti efektif dalam mendukung tujuan literasi digital awal serta memvisualisasikan konsep abstrak bagi anak. Manfaat signifikan ditemukan pada peningkatan aspek kognitif, bahasa, dan sosial-emosional, dengan catatan bahwa keberhasilannya sangat bergantung pada peran guru sebagai fasilitator yang mampu melakukan kurasi konten secara tepat guna dan memastikan penggunaan teknologi tetap selaras dengan tahapan perkembangan anak (*Developmentally Appropriate Practice*).

REFERENCES

- American Academy of Pediatrics (AAP). (2016). *Media and Young Minds*. Council on Communications and Media.
- Armstrong, T. (2009). *Multiple Intelligences in the Classroom*.
- Bus, A. G., Takacs, Z. K., & Kegel, C. A. (2015). *Affordances and limitations of electronic storybooks for young children's emergent literacy*. *Developmental Review*. DOI [10.3102/0091732X07310586](https://doi.org/10.3102/0091732X07310586)
- Drigas, A., & Ioannidou, R. E. (2013). Special Education and ICTs. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 8(2), pp. 41–47. <https://doi.org/10.3991/ijet.v8i2.2514>
- Gardner, H. (2011). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Harris, J., & Hofer, M. (2011). *Instructional planning with TPACK: Leveraging content-specific instructional objectives*. *Learning & Leading with Technology*. (Sangat relevan untuk membahas perencanaan instruksional berbasis TPACK).
- Haugland, S. W. (2000). *Computers and young children*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED438926.pdf>
https://www.naeyc.org/sites/default/files/globally-shared/downloads/PDFs/resources/position-statements/ps_technology.pdf
- Jewitt, C. (2008). *Multimodality and Literacy in School Classrooms*. AERA: American Educational Research Association, 32(1).
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. Arizona State University.

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). *Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge*. Teachers College Record.
- NAEYC. *Technology and Interactive Media as Tools in Early Childhood Programs*. Fred Rogers Center.
- Plowman, L., & Stephen, C. (2005). *Children, play, and computers in pre-school education*. *British Journal of Educational Technology*, 36(2).
<https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/458/1/Plowman%20BJET.pdf>
- Ribble, M. (2015). *Digital Citizenship in Schools: Nine Elements All Students Should Know* (3rd ed.). Washington DC: International Society for Technology in Education.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2014). *Instructional Technology and Media for Learning*. Pearson Education.
- Snyder, H. (2019). *Literature review as a research methodology: An overview and guidelines*. *Journal of Business Research*.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Verenikina, I. (2010). *Vygotsky in Contemporary Developmental Psychology*.
- Yelland, N. (2011). *Contemporary Perspectives on Early Childhood Education*. Open University Press.
- Zed, M. (2008). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.